



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2019 Patentblatt 2019/45

(51) Int Cl.:
E04F 21/18 (2006.01) **F16B 19/02 (2006.01)**
F16B 33/00 (2006.01) **F16B 37/00 (2006.01)**
F16B 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18170723.3**

(22) Anmeldetag: **04.05.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **SFS Intec Holding AG**
9435 Heerbrugg (CH)

(72) Erfinder:
 • **MAIR, Roland**
6840 Götzis (AT)
 • **PALM, Erich**
9434 AU (CH)

(54) **ZENTRIERHÜLSE UND VERFAHREN ZUR BEFESTIGUNG**

(57) Eine Hülse (20) zur Zentrierung von Befestigern bei der Montage von Bauteilen wie Fassadenelementen an der Unterkonstruktion einer Gebäudehülle umfasst im Wesentlichen einen Hülsenkörper 23 und einen Verbindungsbügel 25. Der Hülsenkörper (23) umfasst mehrere Hülsenelemente (21, 22) die um eine zentrale Mittenechse A gruppiert sind und durch in Hülsenlängsrichtung verlaufende Lücken voneinander beabstandet sind. Mindestens ein erstes (21) und ein zweites (22) Hülsenstück sind an einem axialen Längsende des Hülsenkörpers

(23) durch einen abtrennbaren Verbindungsbügel (25) miteinander verbunden sind, bevorzugt über Sollbruchstellen ist der Verbindungsbügel abtrennbar.

Verwendet wird eine solche Hülse im Fassadenbau, wobei sie in eine Vorbohrung eines Fassadenelementes eingesteckt, der Verbindungsbügel abgebrochen wird und ein Befestiger in die Hülse eingesteckt wird. Durch das Antreiben des Befestigers wird einerseits der Befestiger in der Hülse zentriert und andererseits die Hülse aus der Vorbohrung entfernt.

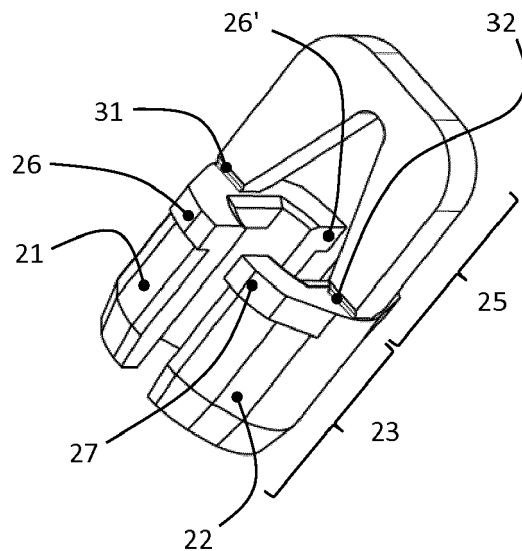


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Zentrierhülse zur genauen Positionierung von Schrauben beim Befestigen speziell von Fassadenplatten an einer Unterkonstruktion einer Gebäudehülle.

HINTERGRUND

[0002] Im Bauwesen werden heute vor allem beim Büro- und Gewerbebau funktionelle Gebäudehüllen geschaffen, die hohe Anforderungen in punkto Sicherheit, Transparenz, Isolation, aber auch Design und Wartbarkeit erfüllen müssen. Speziell bei anspruchsvoller Architektur muss die Befestigung von Fassadenelementen so erfolgen, dass das gewünschte Gesamtbild nicht negativ durch die Befestigungstechnik beeinflusst wird.

[0003] Als Fassadenelemente werden häufig farblich behandelte plattenförmige Bauteile mit und ohne Oberflächenstrukturen verwendet. Die Materialien umfassen Faserzement, Holz, HPL (high pressure laminate - Papierlagen mit Kunststoff), Kunststoffe, Leichtmetall und Verbindungen bzw. Laminat dieser Materialien. Die Dicke solcher Platten beträgt üblicherweise zwischen 4 und 12 mm, je nach Material und Grösse des Elementes und Art der Befestigung. Die Fassadenelemente werden üblicherweise als letztes Element der Gebäudehülle auf einer Unterkonstruktion, häufig einem Gitter oder Raster aus Leichtmetallprofilen, befestigt.

[0004] Eine weit verbreitete Befestigungsart für solche Fassadenelemente ist die sichtbare Verschraubung, bei der die Schraubenköpfe als Fassadenbestandteil sichtbar bleiben. Unabhängig von der Befestigungsart muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Fassadenelemente und die Unterkonstruktion unterschiedlichen thermischen Belastungen unterliegen und somit sich unterschiedlich ausdehnen. Verspannungen der Fassadenelemente untereinander bzw. zwischen Fassadenelement und Unterkonstruktion können aber Materialermüdung hervorrufen.

[0005] Dieses Problem wird häufig so gelöst, dass die Fassadenelemente Durchgangsbohrungen aufweisen, deren Durchmesser grösser gewählt wird als der nominelle Aussendurchmesser des Gewindes der Befestigungsschrauben. Diese Bohrlöcher in den Fassadenelementen können bei deren Herstellung eingebracht werden und müssen daher nicht auf der Baustelle gebohrt werden. Nach der Montage hat jedes Fassadenelement Spiel in seiner Befestigungsebene. Allerdings muss der Kopfdurchmesser der Schrauben konsequenterweise nochmals grösser gewählt werden als der Durchmesser der Bohrungen im Fassadenelement.

[0006] Daraus entstehen jedoch bei der Montage der Fassadenelemente eine Reihe von Problemen: Die überdimensionierte Bohrung im Fassadenelement kann der Schraube beim Eindrehen keine Führung bieten. Dies ist umso kritischer, weil die Unterkonstruktion, auf der die Fassadenelemente befestigt wird, in der Regel aus Kos-

tengründen nicht vorgebohrt wird; es werden stattdessen selbstbohrende oder selbstschneidende Schrauben verwendet. Diese benötigen jedoch eine gewisse Zeit, bis deren Bohrspitze bzw. Gewinde greift. Ein Verkippen oder Versetzen der Schraube in genau dieser Phase ist leicht möglich und kann das angestrebte Ziel der "Befestigung mit allseitigem Spiel" gefährden. Eine verkippt oder versetzt angebrachte Schraube kann das Fassadenbild empfindlich stören und das angestrebte Ziel, thermische Spannungen aufzufangen, verhindern.

STAND DER TECHNIK

[0007] Im Stand der Technik wird dieses Montageproblem beispielsweise so gelöst, dass in die Durchgangsbohrung des Fassadenelementes eine Hülse 10 aus elastischem Material mit einem im Wesentlichen rohrförmigen Körper 14, einem Kragen bzw. Flansch 12 und einem Boden 16 eingesetzt wird (vgl. Fig. 1). Der Aussendurchmesser der Hülse (ohne Kragen) entspricht dabei im Wesentlichen dem Bohrungsdurchmesser im Fassadenelement und die Länge der Hülse der Dicke des Fassadenelementes. Der Kragen 12 dient als Anschlag beim Einführen der Hülse in das vorgebohrte Fassadenelement und wirkt auch als Anschlagpuffer für die eingesetzte Befestigungsschraube. Der Boden der Hülse kann ein Mittenloch 18 aufweisen, welches für eine eingesetzte Schraube eine Zentrierung erlaubt. Je nachdem, wie gross der freie Innendurchmesser der Hülse ist, kann dadurch eine Führungswirkung für die Schraube erreicht werden. Der Kragen der Hülse hat im endmontierten Zustand zudem eine dichtende wie auch dämpfende Wirkung, weil der Schraubenkopf auf dem Kragen wie auf einer Unterlagscheibe aufliegt.

[0008] Als nachteilig hat sich bei Hülsen gemäss Figur 1 erwiesen, dass der Boden durch den Einschraubvorgang nicht nur aufgeweitet, sondern auch deformiert werden kann. Auch ein Mitnahmeeffekt der Hülse 10 an der eindrehenden Schraube kann vorkommen, was, speziell bei Hülsen aus Thermoplasten durch Reibung zu einem Aufweichen bzw. Aufschmelzen führt. Im schlimmsten Fall wickelt sich die Hülse um den Schraubenschaft und wird zerstört. Auch kann es bei sehr starkem Eindrehen passieren, dass der Kragen beim Anschlag des Schraubenkopfs am Fassadenelement gequetscht oder deformiert wird und seitlich unter dem Schraubenkopf hervortritt. Die Korrektur so eines Montagefehlers wird, insbesondere wenn rückdrehsichere Schrauben verwendet wurden, sehr aufwändig.

[0009] Alternativ sind Hülsen vorgeschlagen worden, die nur temporär für den Einschraubvorgang Verwendung finden, aber nicht in der Vorbohrung verbleiben. Die bestehen aus durch lösbare Stege miteinander verbundenen Zylinderwand-Elementen, die zusammen eine Hülse bilden. Diese Hülse wird üblicherweise auf das Bohrloch aufgesetzt und wird durch dünne Zapfen oder Fortsätze mit dem Bohrloch zentriert. Die Hülse stellt also eine zur Unterlage senkrechte, temporäre Bohrlochver-

längerung dar. Zumeist durch den Schraubenkopf werden beim Einsenken der Schraube die Verbindungsstege der Elemente aufgetrennt und die Hülse fällt zu Boden. Hülsen diesen Typs werden beispielsweise in der FR 2 941 271 oder der WO 03/026823 beschrieben.

[0010] Nachteilig ist, dass solche Hülsen bei senkrechten Fassaden unter Umständen nicht gut halten und vor dem Setzen der Schraube herabfallen können. Als Vorteil zählt, dass kein Hülsenbestandteil im Bohrloch verbleibt und dass über die Fassadenlebensdauer keine Verhärtung oder ein Auflösen einer Hülse auftreten kann.

[0011] Die vorliegende Erfindung hat daher die Aufgabe, diese Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden, insbesondere eine sichere und einfache Montage von Fassadenelemente der beschriebenen Gattung zu ermöglichen und eine zentrierte und geführte Montage der Befestigungsschraube zu gestatten.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0012] Dies wird durch eine Zentrierhilfe bzw. Zentrierhülse oder Hülse gemäss den Merkmalen des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs bzw. durch einen Montagevorgang gemäss den Schritten des Verfahrensanspruches erzielt. Die abhängigen Merkmale beschreiben nützliche Varianten und Weiterbildungen der Erfindung.

[0013] Die erfindungsgemässe Hülse ist ein nur zur Montage gedachtes, nur einmal zu verwendendes Produkt, das einen Befestiger zu Beginn des Montagevorgangs stabilisiert (zentriert und führt) und beim weiteren Eintreiben des Befestigers aufgebrochen bzw. ausgeworfen wird und dem finalen Einschraubvorgang nicht mehr im Wege steht. Damit ist auch die resultierende Befestigung frei von Hülsenbestandteilen.

[0014] Eine solche Hülse 20 dient somit zur Zentrierung von Befestigern (Schrauben) bei der Montage von Bauteilen wie Fassadenelementen an der Unterkonstruktion einer Gebäudehülle. Dazu umfasst die Hülse 20 im Wesentlichen zwei Baugruppen: Den Hülsenkörper 23 und einen Verbindungsbügel 25. Der Hülsenkörper setzt sich zusammen aus mehreren Hülsenelementen 21, 22 die um eine zentrale Mittenachse A gruppiert sind und durch in Hülsenlängsrichtung verlaufende Lücken voneinander beabstandet sind. Diese Lücken sind bevorzugt parallel zur Achse A ausgeführt, könnten aber auch z.B. spiralig ausgeführt sein.

[0015] Eine Hülse nach technischer Definition ist üblicherweise ein Hohlzylinder mit einer zentralen, in Längsrichtung verlaufenden Durchgangsöffnung. Die zentrale Mitten- oder Längsachse sei mit A bezeichnet. Im vorliegenden Fall ist die Wand des Hohlzylinders aus Segmenten oder Elementen aufgebaut, die als Hülsenstücke 21, 22 bezeichnet sind. Die Lücken sind also Durchbrüche, bevorzugt vollständige Durchbrüche zwischen den Wandelementen. Bevorzugt sind 2 Hohlzylinderwandelemente / Hülsenstücke vorgesehen. Diese beiden Hülsenstücke 21, 22 sind an einem axialen Längsende des Hülsenkörpers 23 durch den abtrennbaren Verbindungsbü-

gel 25 miteinander verbunden.

[0016] In einer bevorzugten Variante sind die beiden Hülsenstücke (vor dem Einsatz) ausschliesslich über den Verbindungsbügel 25 miteinander verbunden. Mit anderen Worten, es gibt keine materielle Verbindung zwischen den Hülsenstücken ausser dem Bügel. Es ist denkbar, Verbindungsstege direkt zwischen den Hülsenstücken 21, 22 anzubringen, in der Praxis ist das jedoch nicht zwingend.

[0017] In einer Ausführungsform weist die Hülse 20 am ersten 21 und zweiten 22 Hülsenstück je eine flanschartige Auskrugung 26, 27 radial nach aussen auf. Diese Auskrugung muss mindestens so gross dimensioniert werden, dass die Funktion eines Anschlagflansches sicher erfüllt werden kann. Insbesondere ist die Auskrugung als Begrenzung gedacht beim Einführen der Hülse 20 in die vorgebohrte Öffnung des Fassadenelementes. Dadurch wird verhindert, dass die Hülse zu tief in die Vorbohrung eingeführt wird.

[0018] Es ist vorteilhaft, die flanschartige Auskrugungen 26, 27 an einem axialen Ende des Hülsenkörpers 23 anzuordnen, sprich an dem Ende des Hülsenkörpers 23, der dem Einführ-Ende gegenüber liegt.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform verfügt die Hülse 20 bzw. das erste 21 und das zweite 22 Hülsenstück über je mindestens ein Mitnehmerelement 28, 29. Dieses wird als nach radial innen gerichteter Vorsprung realisiert. Technisch kann das Mitnehmerelement 28, 29 als Nocke, Steg, als flanschartiger Ringabschnitt bzw. als stiftförmiger Zylinder ausgeführt werden. Wie im Verfahrensteil beschrieben, greift dieses Mitnehmerelement in das Gewinde eines bei der Montage eingeführten Befestigers 35 ein und wird durch den Einschraubvorgang in Richtung Befestigerkopf bewegt. Das Mitnehmerelement wird also so ausgelegt, dass es geometrisch in das Gewinde eingreifen kann, einrastet oder vom Gewinde so angepasst bzw. eingeformt wird, dass das Gewinde beim Eindrehen des Befestigers eine Kraft ausüben kann, die parallel zur Befestigerlängsachse wirkt.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform weist der Verbindungsbügel 25 am Übergang zum ersten bzw. zweiten Hülsenelement 21, 22 je eine Sollbruchstelle 31, 32 auf. Der Verbindungsbügel 25 wird dadurch leichter abtrennbar, wie später im Verfahrensteil erläutert.

[0021] Wie einleitend erwähnt ist die Hülse gemäss Erfindung ein Bauteil zur einmaligen Verwendung. Das bedingt zum einen eine kostengünstige Herstellung ohne komplexe Herstellschritte und zum anderen die Vermeidung einer dauerhaften Umweltbelastung. Um den ersten Punkt zu adressieren, wird die Hülse gemäss Erfindung bevorzugt als Spritzgiesserelement oder Formpresselement ausgeführt. Damit lässt sich das Bauteil mit geringem Aufwand herstellen. Dabei wird als Material bevorzugt ein spritzgiessfähiger Kunststoff, insbesondere ein biologisch abbaubarer Kunststoff verwendet. Dieser kann auf der Montagestelle verbleiben und wird im Boden abgebaut bzw. kann ohne besondere Massnahmen ent-

sorgt werden. Alternativ kann eine Hülse aus gebundenen Papierfasern, Pflanzenfasern, oder andere Verbundwerkstoffe gefertigt werden, z.B. durch Pressung und nachfolgende maschinelle Trocknung.

[0022] Das Montageverfahren zur Befestigung eines Fassadenelementes 34 an der Unterkonstruktion einer Gebäudehülle kann mit den folgenden Schritten realisiert werden:

Eine erfindungsgemässe Hülse wie oben beschrieben wird in eine dafür vorgesehene Bohrung eines Fassadenelementes 34 eingeführt, so dass die flanschartige Auskragungen 26, 27 auf der Oberfläche des Fassadenelementes 34 anliegen. Das Einführen kann manuell oder maschinell erfolgen, als Einführhilfe wird der Verbindungsbügel 25 verwendet.

[0023] Der Verbindungsbügel kann sehr einfach wie in den Figuren 2 und 3 gezeigt ausgebildet werden, könnte aber auch weitere Elemente aufweisen, die ein maschinelles Setzen erlauben. Der Bügel kann auch als Verbindungsglied zu weiteren Hülsen / Bügeln dienen, in der Art eines Magazinstreifens.

[0024] Nach dem Einführen der Hülse erfolgt das Abbrechen des Verbindungsbügels 25 entlang der Sollbruchstellen 31, 32 zu den Hülselementen 21, 22, z.B. durch Abknicken oder mehrfaches Hin- und Herbewegen (Abscheren) oder Abdrehen.

[0025] Anschliessend steht der Bügel einem Befestiger nicht mehr im Wege. Wie geschildert, kann der Hülsekörper 23 mit den Hülselementen 21, 22 so ausgeführt sein, dass er aus Wandelementen besteht, die nach Abbrechen des Bügels nicht mehr miteinander verbunden sind. Die beiden Hülselemente liegen also lose in der Vorbohrung auf. Es hat sich gezeigt, dass in der Praxis dies keine Rolle spielt, die vorhandene Reibung zwischen Hülselementen und Vorbohrungs-Innenwand reicht zur vorübergehenden Fixierung der Hülselemente.

[0026] Alternativ könnten auch die Hülselemente 21, 22 auch mit einfachen, dünnen Stegen miteinander verbunden sein, die Sollbruchstellen bilden. Diese Sollbruchstellen werden dann beim Setzen des Befestigers später aufgebrochen.

[0027] Im nächsten Schritt wird ein Befestiger, in der Regel eine Schraube oder ein geeignetes, technisches Äquivalent in die Längsöffnung der Hülse eingeführt. Dadurch werden die beiden Hülselemente 21, 22 erneut an die Innenwand der Bohrung gedrängt. Die flanschartigen Auskragungen 26, 27 verhindern, dass die Hülselemente tiefer in die Vorbohrung eindringen als nötig. Die nach innen kragenden Mitnehmerelemente 28, 29 greifen in das Gewinde des Befestigers ein oder formen sich an.

[0028] Im nächsten Verfahrensschritt beginnt das Eintreiben des Befestigers. Dabei kommt es zum Zusammenspiel des Anschlagflansches (Auskragungen 26, 27) mit den Mitnehmerelementen 28, 29. Solange die Schraubenspitze nicht die Unterkonstruktion erreicht hat, wird der Druck, den der Monteur über den Befestiger auf

die Hülselemente ausübt, die Hülse in der Vorbohrung stabilisieren und die Zentrierwirkung der Hülse entfaltet sich. Sobald die Bohr- oder Zentrierspitze des Befestigers die Unterkonstruktion erreicht, wird die Hülse entlastet, weil die Schraubenspitze sich in die Unterkonstruktion einfrucht und der überwiegende Teil des Drucks auf die Spitze übergeht. Wegen der Mitnehmerelemente 28, 29, die sich mit der Gewindespirale im Eingriff befinden, werden die Hülselemente jedoch in Richtung Schraubenkopf, also aus dem Vorbohrloch herausgefördert und fallen zu Boden. Die kurze Zeitspanne, in der der Vortrieb bei laufender Drehung des Befestigers stoppt, bis die Bohr-/Verdränger-/Zentrierspitze in der Unterkonstruktion greift, reicht aus um die Zentrierwirkung zu gewährleisten und das vollständige Auswerfen der Hülselemente zu bewerkstelligen und damit die Befestigung zu vervollständigen. Der Befestiger ist optimal gesetzt und hat in der Vorbohrung des Fassadenelementes das vordefinierte Spiel.

[0029] Durch die geschilderte Funktionsweise wird die notwendige Dimensionierung der Hülse offenkundig. Der Aussendurchmesser muss so gewählt werden, dass die Hülse sich in die Vorbohrung des Fassadenelementes problemlos einfügen lässt. Der Innendurchmesser der Hülse (im unverbauten Zustand, also mit Verbindungsbügel 25) wird so gewählt werden, dass sie geringfügig grösser ist als der Nenndurchmesser des Befestigers. Das Vorstehmass der nach innen gerichteten Mitnehmerelemente wird so gewählt, dass sie einerseits sicher in das Gewinde eingreifen können, aber auch nicht beim Einstecken des Befestigers abgeschert werden können. Ein Fachmann wird die Dimensionen materialabhängig entsprechend auslegen können.

[0030] Die axiale Länge des Hülsekörpers 23 wird maximal der Tiefe der Vorbohrung entsprechen bzw. der Dicke des zu befestigenden Fassadenelementes. Er kann aber auch kürzer ausgelegt werden und damit für verschieden dimensionierte Fassadenelemente angewendet werden. Die vorgängig beschriebene Wechselwirkung beim Setzen des Befestigers in der Unterkonstruktion erlaubt diese Auslegung. Ein weiteres Kriterium für die Länge des Hülsekörpers 23 ist natürlich der verbleibende Abstand zwischen der Unterseite des Befestigerkopfes und der Oberfläche des Fassadenelementes, betrachtet in dem Moment, sobald die Spitze des Befestigers auf die Unterkonstruktion trifft. Der Logik des Setzvorgangs folgend, wird die Hülse aus dem Bohrloch gefördert, während gleichzeitig der der Kopf des Befestigers sich in Richtung Fassadenplattenelement absenkt. Die Hülslänge, bzw. die Länge des Hülsekörpers 23 muss so gewählt werden, dass es zu keinem Einklemmen der Hülselemente 21, 22 zwischen Fassadenelement und der Unterseite des Befestigerkopfes kommt. Bei der Auslegung spielen das Gewinde des Befestigers, die Materialpaarung aus Hülse und Fassadenelement sowie verschiedene andere Faktoren eine Rolle. Durch einfache Versuche lassen sich jedoch geeignete Dimensionen innerhalb der hier geschilderten Grenzen finden.

[0031] In einer als gut funktionierend befundenen Kombination beträgt der Aussendurchmesser der Hülse (ohne Flansch) ca. 10mm, der Flansch ragt ca. 0.5mm vor. Die Länge des Hülsenkörpers 23 beträgt ca. 7.5mm.

BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0032]

Figur 1 bezieht sich auf eine Zentrierhülse nach dem Stand der Technik. Im Querschnitt, nicht massstäblich, ist eine Hülse 10 gezeigt mit einem Kragen bzw. Flansch 12 und einem Boden 16. Der im Wesentlichen rohrförmigen Körper 14 ist üblicherweise aus einem elastischem Material. Das gezeigte Mittenloch 18 ist optional und dient der Führung eines Befestigers bei der Montage.

Figur 2 zeigt die Schrägansicht einer Zentrierhülse gemäss Erfindung in bevorzugter Ausführung. Die Hülse 20 ist unterteilt in zwei Grundelemente, der Hülsenkörper 23 und der Verbindungsbügel 25. Der Hülsenkörper 23 besteht hier aus zwei Hülsenelementen 21, 22, die über Sollbruchstellen 31, 32 mit dem Verbindungsbügel 25 verbunden sind. Ebenso erkennbar sind die beim Einsetzen in die Vorbohrung als Anschlag wirkenden Auskragungen 26, 27. Diese sind hier nicht nur als ringförmige Abschnitte ausgeführt, angedeutet durch 26 und 26'.

Die Figur 3 zeigt eine erfindungsgemässe Zentrierhülse 20 in zwei um 90° verdrehten Seitenansichten. Der in den Figuren untere Teil, der mit 23 bezeichnet ist markiert wiederum den Hülsenkörper; der Verbindungsbügel 25 ist an den Hülsenelementen 21, 22 via Sollbruchstellen 31, 32 verbunden. In der Seitenansicht links sind Auskragungen 26, 27 erkennbar, während der Schnitt rechts die an der Innenseite angebrachten Mitnehmerelemente 28, 29 zeigt. Diese sind hier einfach als horizontale Bügel in der Form einer Sekante ausgeführt und haben dadurch auch noch eine versteifende Wirkung auf das Hülsenelement.

In Figur 4 ist eine Montagesituation gezeigt. Das Fassadenelement 34 weist eine Vorbohrung auf, in der eine Zentrierhülse eingeführt wurde, so dass die flanschartigen Auskragungen 26, 27 auf der Oberfläche des Fassadenelementes aufliegen. Der Verbindungsbügel 25 fehlt, er wurde abgebrochen und macht so dem Befestiger 35 Platz. Die Momentaufnahme zeigt die Hülse noch im versenkten Zustand, bevor durch das Antreiben des Befestigers das Ausfordern der versenkten Hülsenelemente beginnt.

Patentansprüche

1. Hülse (20) zur Zentrierung von Befestigern bei der Montage von Bauteilen wie Fassadenelementen an der Unterkonstruktion einer Gebäudehülle; mit einem Hülsenkörper (23) aus mehreren Hülsenelementen (21, 22) die um eine zentrale Mittenachse A gruppiert sind und durch in Hülsenlängsrichtung verlaufende Lücken voneinander beabstandet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein erstes (21) und ein zweites (22) Hülsenstück an einem axialen Längsende des Hülsenkörpers (23) durch einen abtrennbaren Verbindungsbügel (25) miteinander verbunden sind.
2. Hülse (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Verbindung zwischen dem ersten (21) und zweiten (22) Hülsenstück vor dem Einsatz der Hülse ausschliesslich durch den Verbindungsbügel (25) erfolgt.
3. Hülse (20) nach Anspruch 1-2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste (21) und das zweite (22) Hülsenstück über je eine flanschartige Auskragung (26, 27) radial nach aussen verfügen.
4. Hülse (20) nach Anspruch 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flanschartige Auskragungen (26, 27) an einem axialen Ende des Hülsenkörpers (23) angeordnet sind.
5. Hülse (20) nach Anspruch 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste (21) und das zweite (22) Hülsenstück über je mindestens ein Mitnehmerelement (28, 29) verfügen, das als nach radial innen gerichteter Vorsprung realisiert ist.
6. Hülse (20) nach Anspruch 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mitnehmerelement (28, 29) als Nocke, Steg, als flanschartiger Ringabschnitt bzw. als stiftförmiger Zylinder ausgeführt ist.
7. Hülse (20) nach Anspruch 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbügel (25) am Übergang zum ersten bzw. zweiten Hülsenelement (21, 22) je eine Sollbruchstelle (31, 32) aufweist.
8. Hülse (20) nach Anspruch 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (20) ein Spritzgiesserelement oder Formpresselement ist.
9. Hülse (20) nach Anspruch 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material der Hülse (20) ein Kunststoff ist, ein biologisch abbaubarer Kunststoff bzw. gebundene Papierfasern, Pflanzenfasern, oder andere Verbundwerkstoffe umfasst.
10. Verfahren zur Befestigung eines Fassadenelemen-

tes an der Unterkonstruktion einer Gebäudehülle,
mit den folgenden Schritten:

- a) Einsetzen einer Hülse (20) gemäss Anspruch 1-9 in eine dafür vorgesehene Bohrung des besagten Fassadenelementes, so dass die flanschartige Auskragungen (26, 27) auf der Oberfläche des Fassadenelementes anliegen 5
- b) Abbrechen des Verbindungsbügels (45) entlang der Sollbruchstellen (31, 32) zu den Hülselementen (21, 22) 10
- c) Einführen eines Befestigers in die Längsöffnung der Hülse
- d) Antreiben der Befestigers
- e) Einsenken des Befestigers in die Unterkonstruktion, wobei durch die Hülse (20) eine Zentrierung in der Bohrung des Fassadenelementes erzielt wird und die Mitnehmerelemente (28, 29) in die Gewindefurchen des Befestigers einrasten 15 20
- f) Auswerfen der Hülselemente (21, 22) aus der Bohrung des Fassadenelementes durch das Antreiben des Befestigers
- g) Fertigstellung der Befestigung wobei kein Rest der Hülse (20) im Verbund Schraube - Fassadenelement - Unterkonstruktion verbleibt. 25

30

35

40

45

50

55

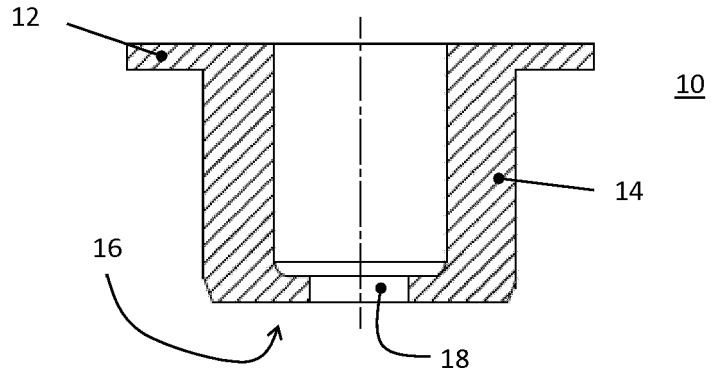


Fig. 1

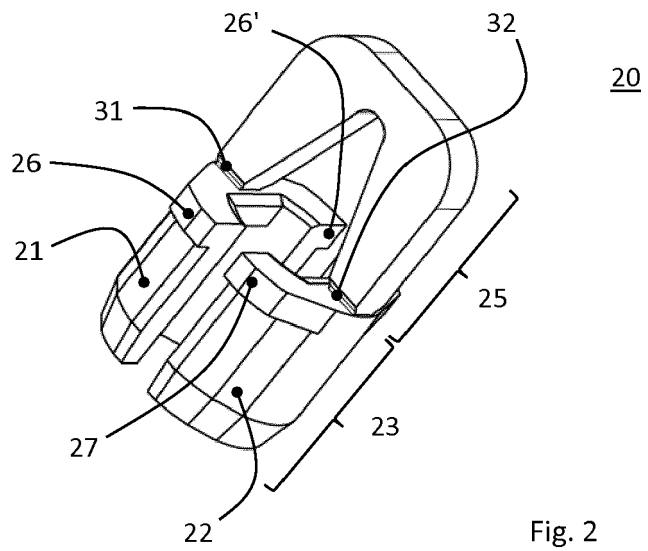


Fig. 2

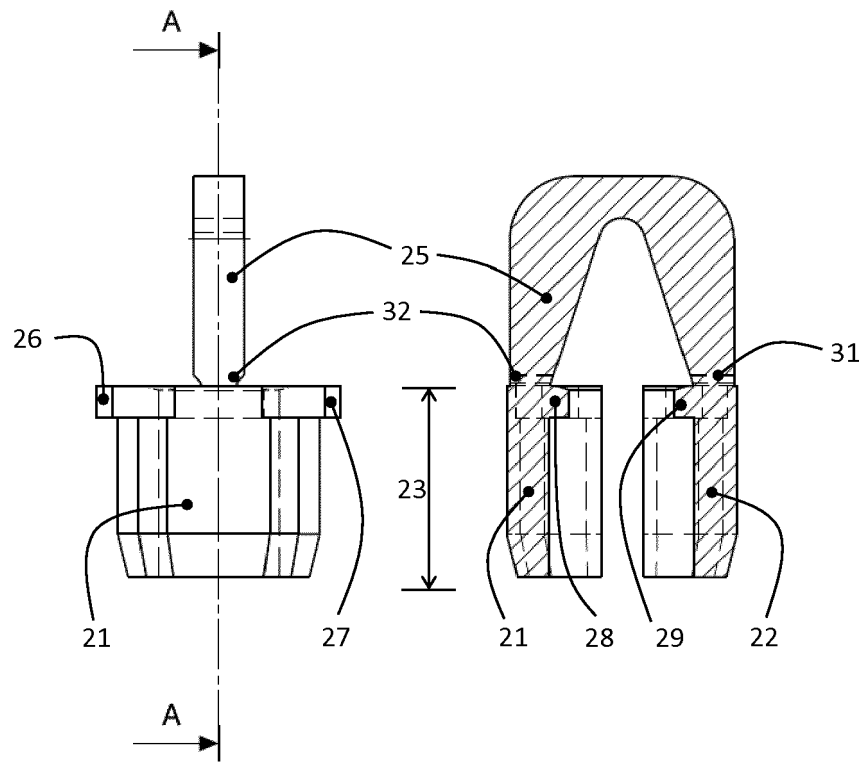


Fig. 3

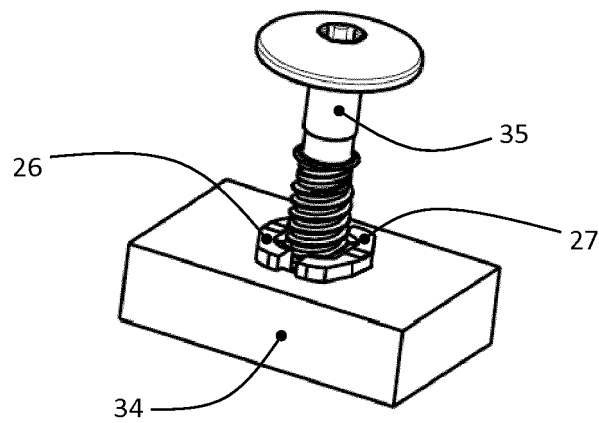


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 0723

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	CN 87 204 250 U (LONG DEJUN) 30. Dezember 1987 (1987-12-30) * Abbildungen 1,3 * -----	1-4,8,9 5-7,10	INV. E04F21/18 F16B19/02 F16B33/00 F16B37/00 F16B1/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F F16B B29L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Oktober 2018	Prüfer Warthmüller, Almut
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 0723

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-10-2018

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 87204250	U	30-12-1987	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 2941271 [0009]
- WO 03026823 A [0009]